

Our Ref.:
KON-1634

82
Jc929 U.S. PTO
09/774758
01/31/01

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

----- -x
In re Application of: :
S. Hamada, et al :
Serial No.: : 600 Third Avenue
Filed: Concurrently herewith : New York, NY 10016
For: FIXING DEVICE FOR IMAGE-FORMING :
APPARATUS
----- -x

January 31, 2001

The Assistant Commissioner of Patents
Washington, D.C. 20231

S i r :

With respect to the above-captioned application,
Applicant(s) claim the priority of the attached application(s) as
provided by 35 U.S.C. 119.

Respectfully submitted,


BIERMAN, MUSERLIAN AND LUCAS
Attorneys for Applicants
600 Third Avenue
New York, NY 10016
(212) 661-8000

Enclosed: Certified Priority Document, Japanese Patent
Application No. 025216/2000 filed February 2, 2000.

日本国特許庁
PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT

US PTO
JC929 09/174758
01/31/01

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日
Date of Application:

2000年 2月 2日

出願番号
Application Number:

特願2000-025216

出願人
Applicant(s):

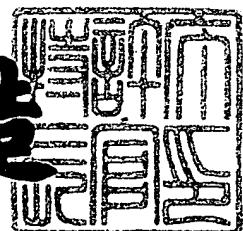
コニカ株式会社

CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT

2000年10月27日

特許庁長官
Commissioner,
Patent Office

及川耕造



【書類名】 特許願

【整理番号】 DKT2038756

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 G03G 15/20 107

H05B 3/00 335

【発明者】

【住所又は居所】 東京都八王子市石川町2970番地コニカ株式会社内

【氏名】 ▲浜▼田 州太

【発明者】

【住所又は居所】 東京都八王子市石川町2970番地コニカ株式会社内

【氏名】 羽根田 哲

【発明者】

【住所又は居所】 東京都八王子市石川町2970番地コニカ株式会社内

【氏名】 小野寺 正泰

【特許出願人】

【識別番号】 000001270

【氏名又は名称】 コニカ株式会社

【代表者】 植松 富司

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 012265

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【ブルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 画像形成装置の定着装置

【特許請求の範囲】

【請求項1】 热線に対し透光性を有する円筒状の透光性基体の外側に透光性弹性層と、前記透光性弹性層の外側に前記热線を吸収する热線吸収層とを設けた定着ローラを有し、転写材上のトナー像を前記転写材に固定する定着装置において、

前記透光性基体の外側に硬度A1の材質から成る第1の透光性弹性層と、前記第1の透光性弹性層の外側に硬度A2の材質から成る第2の透光性弹性層とを有することを特徴とする画像形成装置の定着装置。

【請求項2】 前記硬度A1は前記硬度A2より大きいことを特徴とする請求項1に記載の画像形成装置の定着装置。

【請求項3】 前記第1の透光性弹性層及び前記第2の透光性弹性層の内、少なくとも一方の材質はシリコンゴムであることを特徴とする請求項1又は請求項2に記載の画像形成装置の定着装置。

【請求項4】 前記第1の透光性弹性層の厚さT1は前記第2の透光性弹性層の厚さT2以下の値であることを特徴とする請求項1～3のいずれか1項に記載の画像形成装置の定着装置。

【請求項5】 热線に対し透光性を有する円筒状の透光性基体の外側に透光性弹性層と、前記透光性弹性層の外側に前記热線を吸収する热線吸収層とを設けた定着ローラを有し、転写材上のトナー像を前記転写材に固定する定着装置において、

前記定着ローラを回動自在に支持する軸受部材を有し、前記軸受部材は前記透光性弹性層又は前記热線吸収層の外径上に設けられていることを特徴とする画像形成装置の定着装置。

【請求項6】 前記透光性弹性層又は前記热線吸収層から前記軸受部材への热伝達を遮断する断熱部材を有し、前記断熱部材は前記透光性弹性層又は前記热線吸収層の外径上に設けられ、前記軸受部材は前記断熱部材の外径上に設けられていることを特徴とする請求項5に記載の画像形成装置の定着装置。

【請求項7】 前記断熱部材の材質は18.6 [kg/cm²] 荷重時において200[°C]以上の熱変形温度を持つことを特徴とする請求項6に記載の画像形成装置の定着装置。

【請求項8】 热線に対し透光性を有する円筒状の透光性基体の外側に透光性弹性層と、前記透光性弹性層の外側に前記热線を吸収する热線吸収層とを設けた定着ローラを有し、転写材上のトナー像を前記転写材に固定する定着装置において、

前記定着ローラを回転駆動する駆動部材を有し、前記駆動部材は前記透光性弹性層又は前記热線吸収層の外径に嵌合・固定されていることを特徴とする画像形成装置の定着装置。

【請求項9】 前記駆動部材は歯車であることを特徴とする請求項8に記載の画像形成装置の定着装置。

【請求項10】 前記駆動部材は前記透光性弹性層又は前記热線吸収層の外径に嵌合する内径表面に突起を有し、前記駆動部材は前記突起が前記透光性弹性層又は前記热線吸収層の内部へ食い込むことにより固定されることを特徴とする請求項8又は請求項9に記載の画像形成装置の定着装置。

【請求項11】 热線に対し透光性を有する円筒状の透光性基体の外側に透光性弹性層と、前記透光性弹性層の外側に前記热線を吸収する热線吸収層とを設けた定着ローラを有し、転写材上のトナー像を前記転写材に固定する定着装置において、

前記透光性弹性層又は前記热線吸収層の外径に嵌合され、前記定着ローラを回転駆動する駆動部材と、

前記駆動部材を前記透光性基体へ柔軟に連結する連結部材とを有し、前記駆動部材に付与された駆動力を前記連結部材を介して前記透光性基体へ伝達することにより、定着ローラを回転駆動するよう構成したことを特徴とする画像形成装置の定着装置。

【請求項12】 前記駆動部材は歯車であることを特徴とする請求項11に記載の画像形成装置の定着装置。

【請求項13】 前記連結部材は曲げ弹性を有する金属薄板であることを特

徴とする請求項11又は請求項12に記載の画像形成装置の定着装置。

【請求項14】 前記連結部材は接着剤により前記透光性基体に接着されていることを特徴とする請求項11～13のいずれか1項に記載の画像形成装置の定着装置。

【請求項15】 前記接着剤の接着耐熱温度は200℃以上であることを特徴とする請求項14に記載の画像形成装置の定着装置。

【請求項16】 热線に対し透光性を有する円筒状の透光性基体の外側に透光性弹性層と、前記透光性弹性層の外側に前記热線を吸收する热線吸收層を設けた定着ローラと、前記定着ローラに接し、前記定着ローラより長さの短い加压ローラとを有し、転写材上のトナー像を加熱と加压とにより前記転写材に固定する定着装置において、

前記定着ローラに接する前記加压ローラの端部近傍において、前記透光性弹性層及び前記热線吸收層に切り欠き部を設けたことを特徴とする画像形成装置の定着装置。

【請求項17】 前記定着ローラの長手方向における前記切り欠き部の幅を1～10mmの範囲内に設定したことを特徴とする請求項16に記載の画像形成装置の定着装置。

【請求項18】 前記加压ローラの最外層は弹性を有しない硬い材質から成ることを特徴とする請求項16又は請求項17に記載の画像形成装置の定着装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、複写機、プリンタ、ファクシミリ及びこれらの機能を有する複合機等の画像形成装置に用いられる定着装置及び定着装置に使用する定着ローラに関する。

【0002】

【従来の技術】

従来、複写機、プリンタ、ファクシミリ及びこれらの機能を有する複合機等の

電子写真式画像形成装置に用いられている定着装置は、所定の温度に維持された定着ローラと、弹性層を有してその定着ローラに圧接する加圧ローラとによって、未定着のトナー画像が転写された転写材を挟持搬送しつつ加熱する熱ローラ定着方式が、低速機から高速機まで、モノクロ機からカラー機に至るまで、幅広く採用されている。

【0003】

しかしながら、従来の熱ローラ定着方式の定着装置では、転写材やトナーを加熱する際に、熱容量の大きな定着ローラを加熱する必要があるため、省電力効果が悪く、省電力面で不利であり、又、画像形成開始時に定着装置を暖めるのに時間がかかり、画像形成を開始するまでの時間（ウォーミングアップタイム）が長くなってしまうという問題があった。

【0004】

これを解決するため、円筒状の透光性基体の外側に透光性弹性層と、その外側に熱線吸収層とを設けた定着ローラを採用し、透光性基体の内部に設けたハロゲンランプからの熱線を熱線吸収層に吸収させた後、転写材上のトナー像を加熱・加圧して定着するクイックスタート方式の定着装置及び方法が、特開昭52-106741号公報、同57-82240号公報、同57-102736号公報、同57-102741号公報及び特開平11-327342号公報により開示され、知られている。

【0005】

上述した従来のクイックスタート方式の定着装置において、定着装置本体に取り付けられた定着ローラ71及び加圧ローラ72の縦断面を図7に示す。又、定着ローラ71、加圧ローラ72及びハロゲンヒータ73から成る従来の定着装置7の要部拡大断面図を図8に示す。尚、図7に示す各部の動作及び構成については、図4に示す本発明の実施の形態において同一部材には同一の番号を付し、その詳細を後述する。

【0006】

図8に示すように、従来の定着ローラ71は、中空円筒形状の透光性基体71aの外周面に、透明シリコンゴムから成る弹性層71bと、熱線吸収層71cと

を順次積層被覆した構成のローラであり、加圧ローラ72は、例えばアルミニウム合金等の金属から成る中空円筒形状の芯金部材72aの外周面に、シリコンゴム等の弾性部材72bを被覆したものである。

【0007】

又、図7に示すように、従来の定着装置においては、透光性基体71aはベアリング71dに回動自在に嵌合・支持され、図示しない駆動手段に接続された減速歯車に歯合する歯車78により回転駆動されている。加圧ローラ72は、芯金部材72aの両端部が軸受部材72cにより回転可能に支持され、バネ72dにより軸受部材72cが定着ローラ71の方向に付勢され、定着ローラ71に圧接されている。定着ローラ71の回転に伴い、加圧ローラ72は定着ローラ71の従動ローラとして回転し、加圧ローラ72の弾性部材72bと透光性弹性層71bとの接触により形成されるニップ部で転写材上のトナー像を加熱・加圧することによりトナー像を定着している。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、透光性基体71aとして、耐熱性、強度、透光性等が良好なガラスパイプ、又は、ポリイミド樹脂等が使用されているため、透光性基体71aは外径の真円度に対する精度が悪く、外周面に凹凸があったり、或いは、透光性基体71aの外側に形成した透光性弹性層71bの外径回転中心軸と透光性基体71aの外径回転中心軸を一致させるのが困難であり、両方の回転中心軸にはある程度（例えば、0.5mm程度）のズレが生じていた。

【0009】

このため、図7に示すように、透光性基体71aの外径にベアリング71dを嵌合して定着ローラ71を回転させた場合、透光性弹性層71bの外径は、回転中心軸のズレに応じ、偏心して回転することとなり、ニップ部におけるニップ圧が定着ローラ71の回転に伴い変動し、結果として、トナー像の定着ムラが発生するという問題があった。

【0010】

又、透光性基体71a外周面の凹凸がニップ部に伝達され、トナー像の定着が

不均一になったり、転写材にシワが発生するという問題もあった。

【0011】

又、通常、ベアリング71dとして油性の潤滑油を含むベアリング等が使用されるため、定着装置の動作中に透光性基体71aからの熱伝達により潤滑油成分の蒸発が促進され、短期間の内にベアリング71dが劣化するという問題があった。

【0012】

更に、通常、加圧ローラ72は定着ローラ71より長さの短いものが使用されるため、透光性弹性層71b内で発生する加圧に対向する応力が加圧ローラ72の端部近傍において集中する。この結果、加圧ローラ72の端部近傍のニップ圧が異常に高くなり、転写材にシワが発生する、或いは、幅方向で定着ムラが発生する等の問題があった。

【0013】

本発明は上述した従来の技術が有する問題点に鑑みて成されたものであり、本発明の第1の目的は、上述したクイックスタート方式の定着装置において、透光性基体の外側に硬度A1の材質から成る第1の透光性弹性層と、第1の透光性弹性層の外側に硬度A2の材質から成る第2の透光性弹性層とを設け、硬度A1に比較して硬度A2を柔らかく設定し、かつ、第2の透光性弹性層の厚さを第1の透光性弹性層の厚さに比較して厚く設定することにより、ニップ部における偏心によるニップ圧の変動と透光性基体71a外周面の凹凸に起因するニップ圧の不均一性とを防止し、均一なトナー像の定着を可能とする定着装置を提供しようとするものである。

【0014】

又、本発明の第2の目的は、上述したクイックスタート方式の定着装置において、断熱部材を介して軸受部材を透光性弹性層又は熱線吸収層の外径上に嵌合し、定着ローラを透光性弹性層の外径回転中心軸を基準として回転させ、かつ、断熱部材により軸受部材への熱伝達を遮断することにより、ニップ部における偏心によるニップ圧の変動防止と軸受部材の劣化防止とを可能とする定着装置を提供しようとするものである。

【0015】

又、本発明の第3の目的は、上述したクイックスタート方式の定着装置において、歯車等の駆動部材を透光性弹性層又は熱線吸収層の外径に嵌合・固定し、定着ローラを透光性弹性層の外径回転中心軸を基準として回転駆動することにより、歯車等の歯合位置変動による定着ローラの回転速度ムラ発生を防止し、もって、均一なトナー像の定着を可能とする定着装置を提供しようとするものである。

【0016】

又、本発明の第4の目的は、上述したクイックスタート方式の定着装置において、透光性弹性層又は熱線吸収層の外径に嵌合した歯車等の駆動部材を連結部材により透光性基体へ柔軟に連結し、定着ローラを透光性弹性層の外径回転中心軸を基準として回転駆動することにより、透光性弹性層に駆動力の負担等の影響を与えることなく、歯車等の歯合位置変動による定着ローラの回転速度ムラ発生を防止し、もって、均一なトナー像の定着を可能とする定着装置を提供しようとするものである。

【0017】

又、本発明の第5の目的は、上述したクイックスタート方式の定着装置において、定着ローラに接する加圧ローラの端部近傍において、透光性弹性層及び熱線吸収層に切り欠き部を設け、転写材を定着する全域に渡って透光性弹性層の変形量を均一化することにより、ニップ圧の均一化を図り、もって、転写材のシワ発生防止及び幅方向での定着ムラ発生防止を可能とする定着装置を提供しようとするものである。

【0018】

【課題を解決するための手段】

上記の第1の目的を達成するために請求項1に記載の定着装置は、熱線に対し透光性を有する円筒状の透光性基体の外側に透光性弹性層と、前記透光性弹性層の外側に前記熱線を吸収する熱線吸収層とを設けた定着ローラを有し、転写材上のトナー像を前記転写材に固定する定着装置において、前記透光性基体の外側に硬度A1の材質から成る第1の透光性弹性層と、前記第1の透光性弹性層の外側に硬度A2の材質から成る第2の透光性弹性層とを有することを特徴とする。

【0019】

又、上記の第1の目的を達成するために請求項2に記載の定着装置は、請求項1に記載の定着装置において、前記硬度A1は前記硬度A2より大きいことを特徴とする。

【0020】

又、上記の第1の目的を達成するために請求項3に記載の定着装置は、請求項1又は請求項2に記載の定着装置において、前記第1の透光性弹性層及び前記第2の透光性弹性層の内、少なくとも一方の材質はシリコンゴムであることを特徴とする。

【0021】

又、上記の第1の目的を達成するために請求項4に記載の定着装置は、請求項1～3のいずれか1項に記載の定着装置において、前記第1の透光性弹性層の厚さT1は前記第2の透光性弹性層の厚さT2以下の値であることを特徴とする。

【0022】

又、上記の第2の目的を達成するために請求項5に記載の定着装置は、熱線に対し透光性を有する円筒状の透光性基体の外側に透光性弹性層と、前記透光性弹性層の外側に前記熱線を吸収する熱線吸収層とを設けた定着ローラを有し、転写材上のトナー像を前記転写材に固定する定着装置において、前記定着ローラを回動自在に支持する軸受部材を有し、前記軸受部材は前記透光性弹性層又は前記熱線吸収層の外径上に設けられていることを特徴とする。

【0023】

又、上記の第2の目的を達成するために請求項6に記載の定着装置は、請求項5に記載の定着装置において、前記透光性弹性層又は前記熱線吸収層から前記軸受部材への熱伝達を遮断する断熱部材を有し、前記断熱部材は前記透光性弹性層又は前記熱線吸収層の外径上に設けられ、前記軸受部材は前記断熱部材の外径上に設けられていることを特徴とする。

【0024】

又、上記の第2の目的を達成するために請求項7に記載の定着装置は、請求項6に記載の定着装置において、前記断熱部材の材質は18.6 [kg/cm²]

荷重時において200[°C]以上の熱変形温度を持つことを特徴とする。

【0025】

又、上記の第3の目的を達成するために請求項8に記載の定着装置は、熱線に対し透光性を有する円筒状の透光性基体の外側に透光性弹性層と、前記透光性弹性層の外側に前記熱線を吸収する熱線吸収層とを設けた定着ローラを有し、転写材上のトナー像を前記転写材に固定する定着装置において、前記定着ローラを回転駆動する駆動部材を有し、前記駆動部材は前記透光性弹性層又は前記熱線吸収層の外径に嵌合・固定されていることを特徴とする。

【0026】

又、上記の第3の目的を達成するために請求項9に記載の定着装置は、請求項8に記載の定着装置において、前記駆動部材は歯車であることを特徴とする。

【0027】

又、上記の第3の目的を達成するために請求項10に記載の定着装置は、請求項8又は請求項9に記載の定着装置において、前記駆動部材は前記透光性弹性層又は前記熱線吸収層の外径に嵌合する内径表面に突起を有し、前記駆動部材は前記突起が前記透光性弹性層又は前記熱線吸収層の内部へ食い込むことにより固定されることを特徴とする。

【0028】

又、上記の第4の目的を達成するために請求項11に記載の定着装置は、熱線に対し透光性を有する円筒状の透光性基体の外側に透光性弹性層と、前記透光性弹性層の外側に前記熱線を吸収する熱線吸収層とを設けた定着ローラを有し、転写材上のトナー像を前記転写材に固定する定着装置において、前記透光性弹性層又は前記熱線吸収層の外径に嵌合され、前記定着ローラを回転駆動する駆動部材と、前記駆動部材を前記透光性基体へ柔軟に連結する連結部材とを有し、前記駆動部材に付与された駆動力を前記連結部材を介して前記透光性基体へ伝達することにより、定着ローラを回転駆動するよう構成したことを特徴とする。

【0029】

又、上記の第4の目的を達成するために請求項12に記載の定着装置は、請求項11に記載の定着装置において、前記駆動部材は歯車であることを特徴とする

【0030】

又、上記の第4の目的を達成するために請求項13に記載の定着装置は、請求項11又は請求項12に記載の定着装置において、前記連結部材は曲げ弾性を有する金属薄板であることを特徴とする。

【0031】

又、上記の第4の目的を達成するために請求項14に記載の定着装置は、請求項11～13のいずれか1項に記載の定着装置において、前記連結部材は接着剤により前記透光性基体に接着されていることを特徴とする。

【0032】

又、上記の第4の目的を達成するために請求項15に記載の定着装置は、請求項14に記載の定着装置において、前記接着剤の接着耐熱温度は200℃以上であることを特徴とする。

【0033】

又、上記の第5の目的を達成するために請求項16に記載の定着装置は、熱線に対し透光性を有する円筒状の透光性基体の外側に透光性弾性層と、前記透光性弾性層の外側に前記熱線を吸収する熱線吸収層を設けた定着ローラと、前記定着ローラに接し、前記定着ローラより長さの短い加圧ローラとを有し、転写材上のトナー像を加熱と加圧とにより前記転写材に固定する定着装置において、前記定着ローラに接する前記加圧ローラの端部近傍において、前記透光性弾性層及び前記熱線吸収層に切り欠き部を設けたことを特徴とする。

【0034】

又、上記の第5の目的を達成するために請求項17に記載の定着装置は、請求項16に記載の定着装置において、前記定着ローラの長手方向における前記切り欠き部の幅を1～10mmの範囲内に設定したことを特徴とする。

【0035】

又、上記の第5の目的を達成するために請求項18に記載の定着装置は、請求項16又は請求項17に記載の定着装置において、前記加圧ローラの最外層は弾性を有しない硬い材質から成ることを特徴とする。

【0036】

【発明の実施の形態】

以下、本発明に係わる定着装置を搭載した画像形成装置を図面によって説明する。本発明の定着装置を搭載した画像形成装置であるカラープリンタの構成を図1に示す。

【0037】

このカラープリンタは、像担持体である可撓性の無端ベルト状の感光体（以下、感光体と称す）1の周囲に、4組のスコロトロン帶電器（以下、帶電器と称す）2Y, 2M, 2C, 2K、4組の像露光装置3Y, 3M, 3C, 3K、4組の現像器4Y, 4M, 4C, 4Kとから成る画像形成ユニット（図示の4組）を縦列に配設したものである。なお、図示の像露光装置3Y, 3M, 3C, 3Kは、レーザビーム走査光学装置を使用したものである。

【0038】

感光体1は、駆動ローラ11及び下ローラ12、上ローラ13に張架され、テンションローラ14の作用により緊張状態にされ、内周面に設けられたバックアップ部材15により局部的に当接しながら、図示の時計方向に回動する。バックアップ部材15は、感光体1の背面に当接して、現像器4Y, 4M, 4C, 4Kの各現像剤担持体41Y, 41M, 41C, 41Kの現像領域及び像露光装置3Y, 3M, 3C, 3Kの結像位置に感光体1を規制している。

【0039】

画像記録のスタートにより、駆動モータ（図示せず）が回動して駆動ローラ11を介して感光体1は図示の時計方向へと回動し、帶電器2Yの帶電作用により感光体1への電位の付与が開始される。感光体1は電位を付与されたあと、像露光装置3Yにおいて第1の色信号すなわちイエロー（Y）の画像信号に対応する電気信号による露光が開始され、感光体1の回動（副走査）によってその表面の感光層に現像画像のイエロー（Y）の画像に対応する静電潜像を形成する。この潜像は現像器4Yにより現像剤担持体41Y上に付着搬送された現像剤が、現像領域において非接触の状態で反転現像され、イエロー（Y）のトナー像となる。

【0040】

次いで感光体1はイエロー(Y)のトナー像の上にさらに帶電器2Mの帶電作用により電位が付与され、像露光装置3Mの第2の色信号すなわちマゼンタ(M)の画像信号に対応する電気信号による露光が行われ、現像器4Mによる非接触の反転現像によって前記のイエロー(Y)のトナー像の上にマゼンタ(M)のトナー像が重ね合わせて形成される。

【0041】

同様のプロセスにより帶電器2C、像露光装置3C及び現像器4Cによってさらに第3の色信号に対応するシアン(C)のトナー像が形成される。さらに帶電器2K、像露光装置3K及び現像器4Kによって第4の色信号に対応する黒色(K)のトナー像が順次重ね合わせて形成され、感光体1の一回転以内にその周面上にカラーのトナー像が形成される。

【0042】

感光体1の周面上に形成されたカラーのトナー像は、帶電器2Fによって付着トナーの電位が揃えられたのち転写領域に至る。給紙装置5の給紙カセット51或いは手差し給紙台53から、それぞれ給紙手段52, 54により送り出され、レジストローラ対55へと搬送された転写材Pは、レジストローラ対55の駆動によって感光体1上のトナー像領域通過と同期して給紙され、駆動ローラ11の下部に対向して配置された転写手段6によりトナー像が転写される。

【0043】

トナー像が転写された転写材Pは、感光体1の周面より分離されたのち、定着装置7へ搬送される。定着装置7によりトナー像は熔融され、転写材Pに定着される。定着処理終了後の転写材Pは、排紙ローラ対81, 82, 83により搬送されて、上部に設けられた排紙トレイ84に排出される。

【0044】

一方、転写材Pを分離した感光体1は、クリーニング装置9のクリーニングブレード91によって残留トナーを除去し、清掃される。なお、次の原稿画像のトナー像の形成が続いて行われるときは、帶電前除電器92による感光体1の感光体面への露光が行われて前歴の電荷の除去がなされる。

【0045】

図2は、定着装置7の内部構成を示す断面図、図3は定着ローラ71、加圧ローラ72及びハロゲンヒータ73から成る定着装置7の要部拡大断面図である。図4は本発明の第1の実施の形態を示す定着装置の平面断面図である。

【0046】

図2に示すように、定着装置7は、透光性基体71aを用いた定着ローラ71、加圧ローラ72、加熱源のハロゲンヒータ73、クリーニングローラ74、クリーニングパッド75、オイル塗布手段76、排紙ローラ77等から構成されている。又、クリーニングローラ74は、回転軸74aと弾性部材74bとから成り、回転軸74aの両軸端部は、左右の定着装置本体側板70に保持された図示しない軸受部材に嵌合し、回転可能である。弾性部材74bは発泡シリコンゴム等の耐熱性樹脂から成るローラである。

【0047】

透光性基体71aは、耐熱ガラス又は耐熱性樹脂から成る中空円筒体である。図4に示す本発明の第1の実施の形態においては、透光性基体71aとして、加熱源のハロゲンヒータ73から照射される赤外線又は遠赤外線等の熱線を透過するパイレックスガラス（米国コーニング社製）を材質とする、外径28mm、肉厚1.5mmの中空円筒体を採用している。

【0048】

図3に示すように、定着ローラ71は、中空円筒形状の透光性基体71aの外周面に、硬度A1の透明シリコンゴムから成る第1の透光性弾性層71qと、その外側に硬度A2の透明シリコンゴムから成る第2の透光性弾性層71pとを順次積層被覆し、透光性の弾性層を2層構造とした透光性弾性層71bを有している。更に、透光性弾性層71bの外周面には、カーボン入りのパーフルオロアルコキシ（PFA）から成る0.05mm厚の熱線吸収層71cを被覆し、前述したクイックスタートが可能な定着ローラ71を構成している。

【0049】

ここで、透光性弾性層71qの硬度A1は、例えば、JIS-K6301で定義される、A1=56（信越化学製KE850）に設定し、透光性弾性層71pの硬度A2は、同じくJIS-K6301で定義される、A2=20（信越化学

製KE520)に設定している。即ち、A1>A2とし、透光性弹性層71pの硬度を透光性弹性層71qに比較して柔らかく設定している。

【0050】

又、透光性弹性層71qの厚さT1及び透光性弹性層71pの厚さT2はそれぞれ、例えば、T1=1mm及びT2=1.5mmに設定し、透光性弹性層71pの厚さT2を透光性弹性層71q厚さT1に比較して厚く設定している。

【0051】

上記のように透光性弹性層71bの2層の硬度と厚さを設定しているので、透光性基体71a外周面の凹凸は透光性弹性層71qに吸収されることになる。

【0052】

即ち、透光性弹性層71qは透光性基体71aの外側に金型を使用して形成されるため、透光性弹性層71qの外径真円度は、透光性基体71a外周面に存在する凹凸に拘わらず、数十 μ m以下に精度を上げることが可能である。又、透光性弹性層71qの硬度を高く設定し、更に、柔らかい透光性弹性層71pで厚くその外周を覆っているので、吸収した透光性基体71a外周面の凹凸がニップ部へ伝達されることはない。

【0053】

又、透光性弹性層71bの外径回転中心軸のズレによる偏心があったとしても、直接ニップ部に接する透光性弹性層71pの硬度を柔らかく設定しているので、ニップ部における偏心によるニップ圧変動の影響を減少させることができあり、結果的に、定着ムラの発生を抑えることができる。

【0054】

次に、図4において、ハロゲンヒータ73から照射された熱線は、透光性基体71a、透光性弹性層71q及び透光性弹性層71pを透過して熱線吸収層71cに吸収され、急速加熱が可能な定着ローラ71が形成されている。

【0055】

加圧ローラ72は、例えばアルミニウム合金等の金属から成る中空円筒形状の芯金部材72aの外周面に、シリコンゴム等の弹性部材72bを被覆したものである。芯金部材72aの両端部は、軸受部材72cにより回転可能に支持されて

いる。軸受部材72cは、バネ72dにより付勢され、加圧ローラ72を定着ローラ71に圧接している。

【0056】

図4に示すように、本発明の第1の実施の形態においては、透光性弾性層71bは定着ローラ71の両端部近傍まで存在し、透光性弾性層71bの両端部の外径には断熱部材としての断熱スリーブ71fが嵌め込まれている。更に、軸受部材としてのベアリング71dは断熱スリーブ71fの外径に嵌合し、定着ローラ71を回転可能に支持している。ベアリング71dはベアリング保持部材71eに嵌合・固定され、ベアリング保持部材71eは図示しないネジ止め部により定着装置本体側板70にネジ止めされている。

【0057】

ここに使用した断熱スリーブ71fは、ハロゲンヒータ73から透光性基体71a及び透光性弾性層71bを経てベアリング71dへ至る熱伝達を遮断し、ベアリング71dの潤滑油の蒸発・固化によるベアリング71dの劣化を防ぐことを目的としている。断熱スリーブ71fの材質には、例えば、JIS-K7207で定義される18.6 [kg/cm²] 荷重時における熱変形温度が236[°C]であり、熱伝導率が0.3 [W/mK]である40%ガラス強化ポリフェニルサルファイド(PPS)等が使用されている。

【0058】

又、図4に示す本発明の第1の実施の形態においては、定着ローラ71の透光性弾性層71b及び熱線吸収層71cに加圧ローラ72の端部が接する部分に切り欠き部71hを設け、加圧ローラ72の端部が定着ローラ71に接触するのを回避している。切り欠き部71hの形状は、例えば、定着ローラ71の長手方向の幅を5mm、熱線吸収層71cの外径を基準として深さ2mmに設定し、定着ローラ71の円周上を切り欠いたものである。切り欠き部71hを形成する方法としては、透光性弾性層71bを金型で成形する時、金型に予めこの形状を持たせておく方法、或いは、透光性弾性層71bを成形した後、旋盤等の工作機械を用いて切削加工を施す方法等がある。

【0059】

この切り欠き部71hが存在すると、等価的に透光性弹性層71bの加圧域は加圧ローラ72の長さより短くなるため、透光性弹性層71bは加圧によって均一に変形し、加圧ローラ72の端部近傍における透光性弹性層71b内で発生する加圧に対向する応力集中を回避することが可能となり、転写材を定着する全域に渡ってニップ圧が均一化される。

【0060】

特に、加圧ローラの最外層が弹性を有しない硬い材質から成る場合、例えば、金属製のハードローラを加圧ローラとして使用した場合、従来の定着装置では加圧ローラ72の端部近傍で上記応力集中が顕著に発生し、均一なニップ圧を得ることが困難であった。

【0061】

一方、上記の本発明を適用した定着装置においては、このような場合、特に効果があり、使用する加圧ローラの硬さに拘わらず、転写材を定着する全域に渡ってニップ圧を均一化することが可能となり、転写材のシワの発生及び幅方向での定着ムラの発生を防止できる。

【0062】

又、上述した本発明の実施の形態においては、定着ローラ71を断熱スリーブ71fを介してペアリング71dを透光性弹性層71bの外径上に嵌合しているので、定着ローラ71は透光性弹性層71bの外径回転中心軸を基準として回転することとなり、ニップ部における偏心によるニップ圧の変動が効果的に抑圧されている。

【0063】

次に、図4において、定着ローラを回転駆動する駆動部材としての歯車78は、その内径表面に突起78bを有し、透光性弹性層71bの最左端部の外径に嵌合している。即ち、歯車78を透光性弹性層71bの外径に嵌合させる際、突起78bが透光性弹性層71bの内部へ食い込むことにより、歯車78は定着ローラ71の左端部に固定される。

【0064】

又、定着ローラ71に固定された歯車78は、歯部78aが図示しないモータ

等の駆動手段に接続された減速歯車に歯合し、回転駆動されている。定着ローラ71の回転に伴い、加圧ローラ72は定着ローラ71の従動ローラとして図2に示す矢印方向に回転駆動され、ニップ部において転写紙を挟持・搬送し、加熱と加圧により転写紙上のトナー像を固定している。

【0065】

図4における歯車78を取り付けた部分の断面図を図5に示す。図5に示すように、歯車78の内径表面の、例えば、4カ所に設けられた突起78bは楔状の形状を有し、透光性弹性層71b内に深く埋没し、その先端は硬度の高い透光性弹性層71qに達しており、歯車78に与えられた回転駆動力を確実に定着ローラに伝達している。

【0066】

更に強固な歯車78と透光性弹性層71bとの結合が必要な場合は、歯車78を透光性弹性層71bの外径に嵌合させる際、歯車78の内径表面又は突起78bに接着剤を塗布した後、透光性弹性層71bの内部へ食い込ませても良い。

【0067】

本発明の第1の実施の形態においては、上記の如く構成したので、定着ローラを透光性弹性層の外径回転中心軸を基準として回転駆動することが可能となり、定着ローラ71を透光性弹性層71bの外径基準で回動支持した場合であっても、歯部78aにおける図示しないモータ等の駆動手段に接続された減速歯車との歯合位置変動が生じることがなく、定着ローラの回転速度ムラの発生を防止できる。

【0068】

次に、図6に本発明の第2の実施の形態を示し、詳細に説明する。図6(a)は歯車79と透光性基体71aとの連結状態を示す定着ローラ71の側面から見た側面図である。図6(b)は、定着装置本体側板70の内部側における平面断面図を合わせて示した、歯車79の取り付け部分を示す正面図である。図6(b)において、定着装置本体側板70から内部側の構成は図4に示した第1の実施の形態と同一であるので、その説明を省略する。

【0069】

図6において、透光性弹性層71bは図4に示す第1の実施の形態と同様に歯車79の下部まで延長され、歯車79は透光性弹性層71bの外径に嵌め込まれている。歯車79は透光性弹性層71bの内部に食い込む突起を有せず、歯車79と一体に形成された突き出し部79a（例えば、図示の3カ所に形成）を歯車79の側面に有し、連結部材79cの一端部をネジ79bを使用し突き出し部79aのネジ止め面にネジ止めしている。又、突き出し部79aのネジ止め面は、ネジ止めした連結部材79cの他端部が透光性基体71aに接するように、歯車79の中心線に対して傾けて形成されている。

【0070】

定着ローラ71の歯車79取り付け部から左側部分は透光性弹性層71bが存在せず、透光性基体71aが剥き出しになっているので、突き出し部79a上にネジ止めされた連結部材79cの他端部は透光性基体71aに接している。

【0071】

連結部材79cの他端部と透光性基体71aが接する箇所には接着剤79dが塗布され、連結部材79cの他端部を透光性基体71a上に固着し、歯車79を連結部材79cを介して透光性基体71aへ機械的に連結している。

【0072】

連結部材79cの材質は弾性のある耐熱性の板状部材であれば良く、好ましくは金属板（例えば、鉄板、リン青銅板等）を使用するのが望ましい。

【0073】

連結部材79cの他端部と透光性基体71aとの接着箇所は200°C程度の高温になるので、接着剤79dには200°C以上の高温耐熱性を有する接着剤（例えば、スリーボンド社製の液製エポキシ配合樹脂2285）を使用するのが好ましい。

【0074】

本発明の第2の実施の形態においては上記の如く構成したので、透光性弹性層71bの外径回転中心軸と透光性基体71aの外径回転中心軸が一致せず、ズレが生じていたとしても、そのズレ分を連結部材79cが柔軟に吸収しながら回転駆動力を透光性基体71aに伝達することが可能となる。

【0075】

又、歯車79は透光性弹性層71bの外径に嵌め込まれているので、定着ローラ71は透光性弹性層71bの外径回転中心軸を基準として回転する。

【0076】

従って、透光性弹性層71bに駆動力の負担等の影響を与えることなく、偏心によるニップ部におけるニップ圧変動や歯車79の歯合位置変動による定着ローラの回転速度ムラ発生を防止することができる。

【0077】

尚、上述した本発明の実施の形態は本発明を適用したベストモードを示したものであり、記載した構成・数値は何ら本発明の範囲を限定するものではない。

【0078】

例えば、図4に示す第1の実施の形態においては、断熱スリーブ71fを介して透光性弹性層71bの外径にベアリング71dを嵌合する形態を示したが、断熱スリーブ71fを介せず、ベアリング71dを直接透光性弹性層71bの外径に嵌合する形態としても良く、又、ベアリング71dの嵌合部には熱線吸収層が存在しない構成としたが、熱線吸収層が存在する構成としても良く、又、歯車78の突起78bを4カ所としたが、1カ所でも良く、或いは、多数の小突起を設けても良い。これらは全て本発明の範囲内に含まれる。

【0079】

又、上述した実施の形態においては、画像形成装置としてカラープリンタに本発明に係わる定着装置を搭載した例を示したが、モノクロ複写機、モノクロプリンタ、ファクシミリ、その他トナー像の定着装置を必要とする全ての画像形成装置に対しても上述した実施の形態と同様に本発明を適用できることは言うまでもない。

【0080】

【発明の効果】

以上詳述したように、請求項1～4に記載の発明によれば、透光性基体の外側に硬度A1の材質から成る第1の透光性弹性層と、第1の透光性弹性層の外側に硬度A2の材質から成る第2の透光性弹性層とを設け、硬度A1に比較して硬度

A₂を柔らかく設定し、加えて、第2の透光性弹性層の厚さT₂を第1の透光性弹性層の厚さT₁に比較して厚く設定したことにより、ニップ部における透光性基体外周面の凹凸に起因するニップ圧の不均一性と透光性弹性層の外径の偏心に起因するニップ圧の変動とを防止することが可能となり、均一なトナー像の定着を可能とする定着装置を提供できるという効果を奏する。

【0081】

又、請求項5～7に記載の発明によれば、断熱部材を介して軸受部材を透光性弹性層又は熱線吸収層の外径上に嵌合する構成とすることにより、定着ローラを透光性弹性層の外径回転中心軸を基準として回転させ、加えて、断熱部材により軸受部材への熱伝達を遮断することが可能となり、ニップ部における透光性弹性層の外径の偏心に起因するニップ圧の変動と定着ローラの軸受部材の劣化防止とを可能とする定着装置を提供できるという効果を奏する。

【0082】

又、請求項8～10に記載の発明によれば、定着ローラを回転駆動する歯車等の駆動部材の内径表面に突起を設け、駆動部材を透光性弹性層又は熱線吸収層の外径に嵌合・固定する構成とすることにより、定着ローラを透光性弹性層の外径回転中心軸を基準として回転駆動することが可能となり、歯車等の歯合位置変動による定着ローラの回転速度ムラ発生を防止し、もって、均一なトナー像の定着を可能とする定着装置を提供できるという効果を奏する。

【0083】

又、請求項11～15に記載の発明によれば、透光性弹性層又は熱線吸収層の外径に嵌合した歯車等の駆動部材を連結部材により透光性基体へ柔軟に連結する構成とすることにより、透光性弹性層に駆動力の負担等の影響を与えることなく、定着ローラを透光性弹性層の外径回転中心軸を基準として回転駆動することが可能となり、透光性弹性層の歪み及び歯車等の歯合位置変動による定着ローラの回転速度ムラ発生を防止し、もって、均一なトナー像の定着を可能とする定着装置を提供できるという効果を奏する。

【0084】

又、請求項16～18に記載の発明によれば、定着ローラに接する加圧ローラ

の端部近傍において、透光性弾性層及び熱線吸収層に切り欠き部を設け、加圧ローラの端部近傍における透光性弾性層内の応力集中を回避することにより、転写材を定着する全域に渡ってニップ圧を均一化することが可能となり、転写材のシワ発生防止及び幅方向での定着ムラ発生防止を可能とする定着装置を提供できるという効果を奏する。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明の定着装置を搭載した画像形成装置であるカラープリンタの構成を示す構成図である。

【図2】

本発明の定着装置の内部構成を示す断面図である。

【図3】

定着ローラ、加圧ローラ及びハロゲンヒータから成る定着装置の要部拡大断面図である。

【図4】

本発明の第1の実施の形態を示す定着装置の平面断面図である。

【図5】

本発明の第1の実施の形態における歯車取り付け部分の断面図である。

【図6】

本発明の第2の実施の形態における、歯車と透光性基体との連結状態を示す側面図、及び、定着装置本体側板の内部側における平面断面図を合わせて示した、歯車取り付け部分の正面図である。

【図7】

従来のクイックスタート方式の定着装置における、定着装置本体に取り付けられた定着ローラ及び加圧ローラの平面断面図である。

【図8】

従来のクイックスタート方式の定着装置における、定着ローラ、加圧ローラ及びハロゲンヒータから成る定着装置の要部拡大断面図である。

【符号の説明】

7 定着装置

71 定着ローラ

71a 透光性基体

71b 透光性弹性層

71c 热線吸収層

71d ベアリング

71f 断熱スリーブ

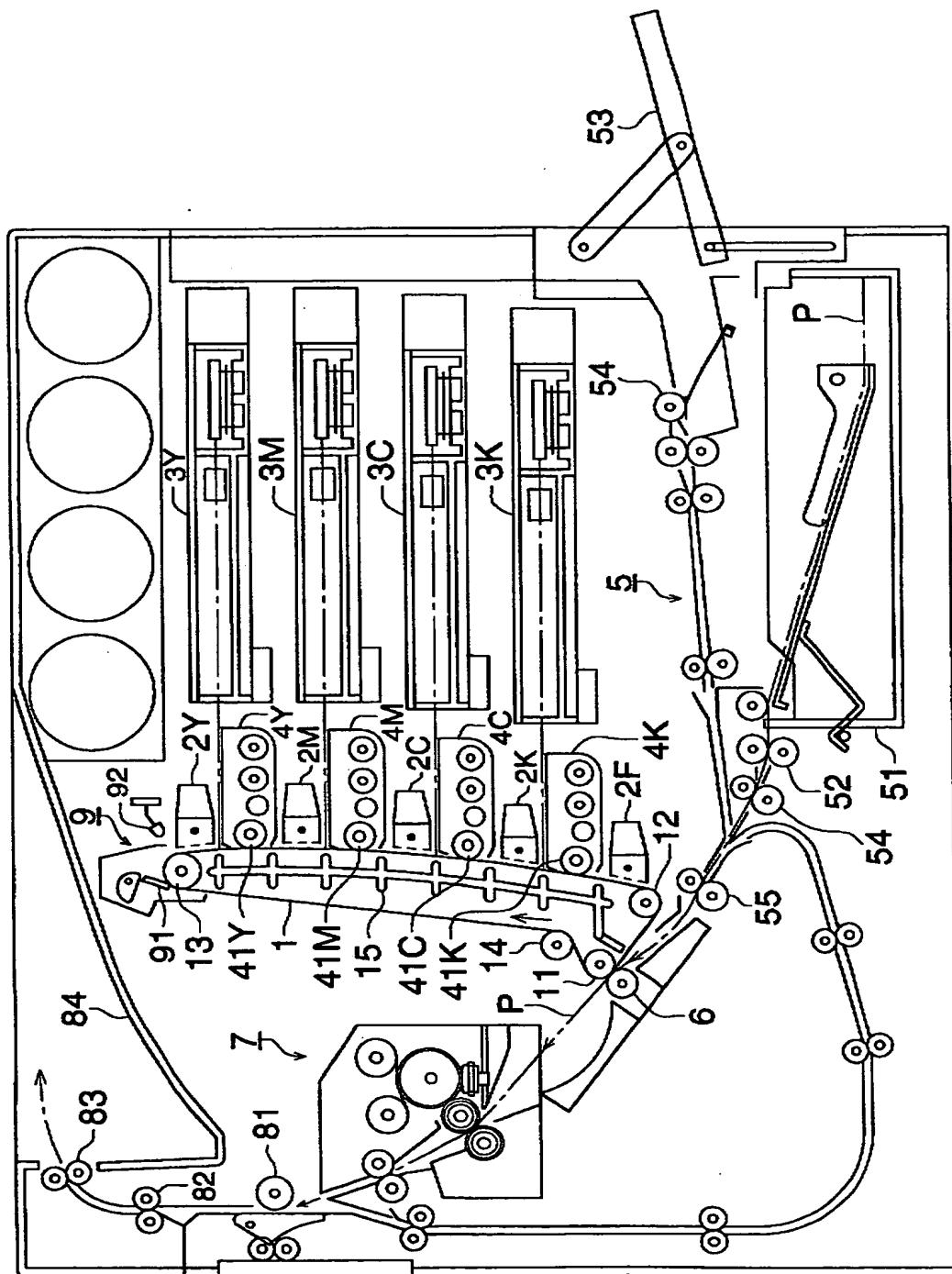
71h 切り欠き部

72 加圧ローラ

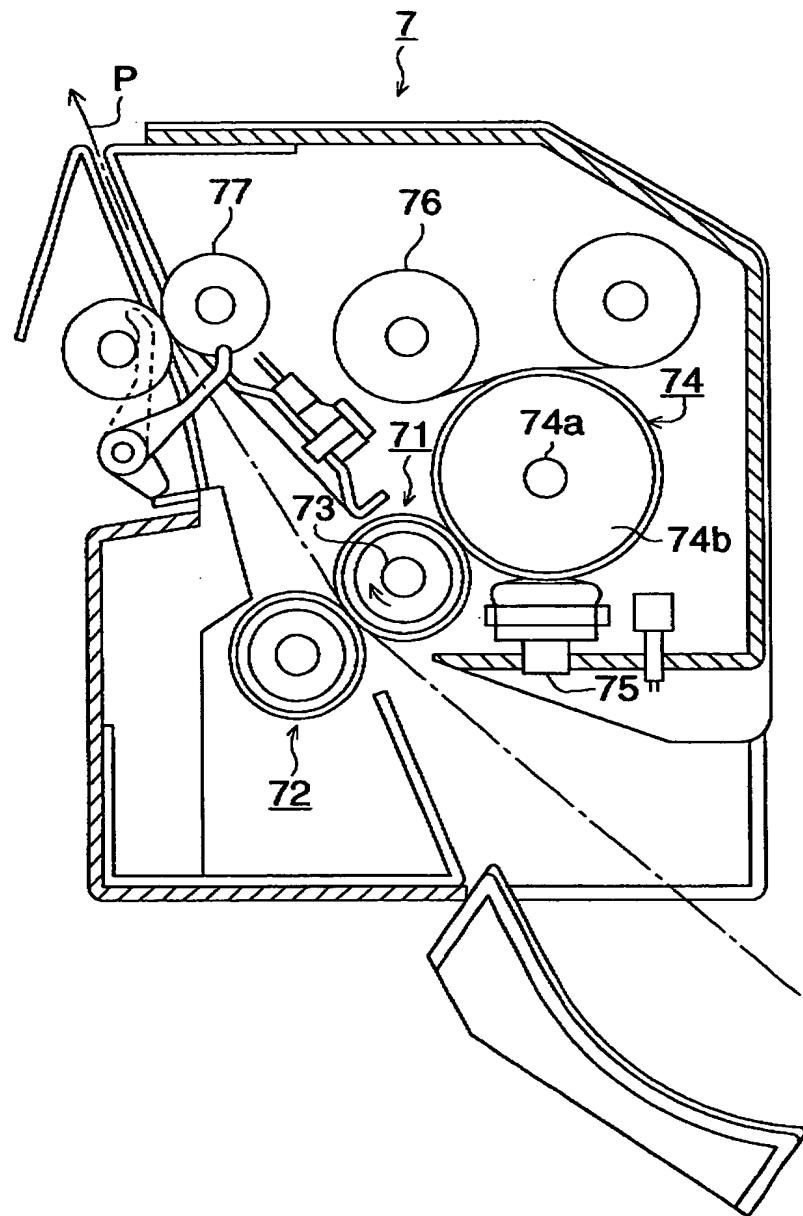
73 ハロゲンヒータ（加熱源）

【書類名】 図面

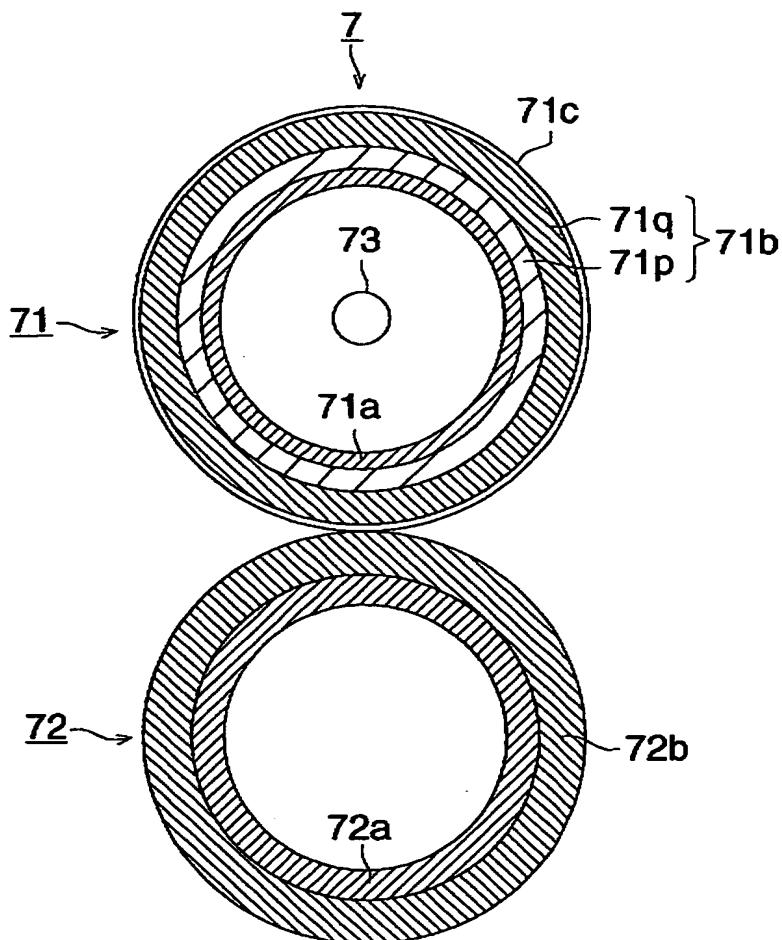
【図1】



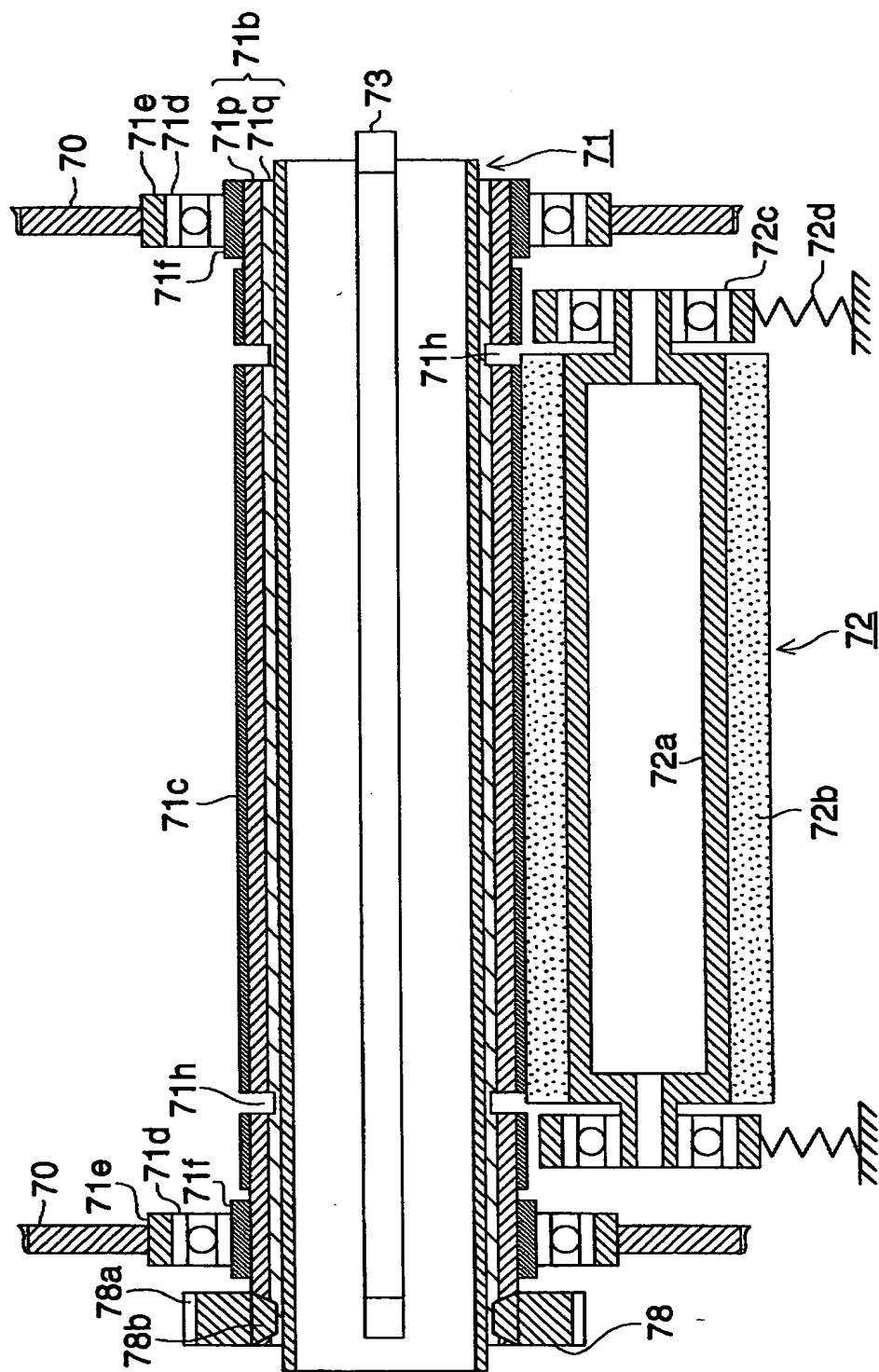
【図2】



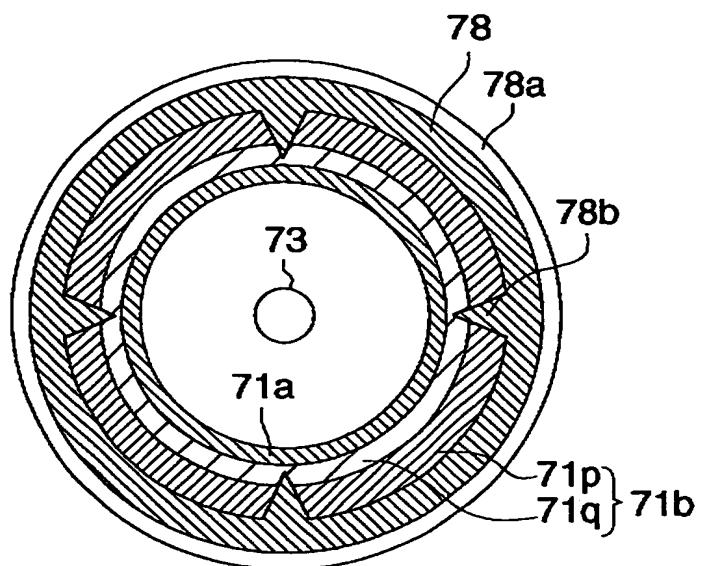
【図3】



【図4】

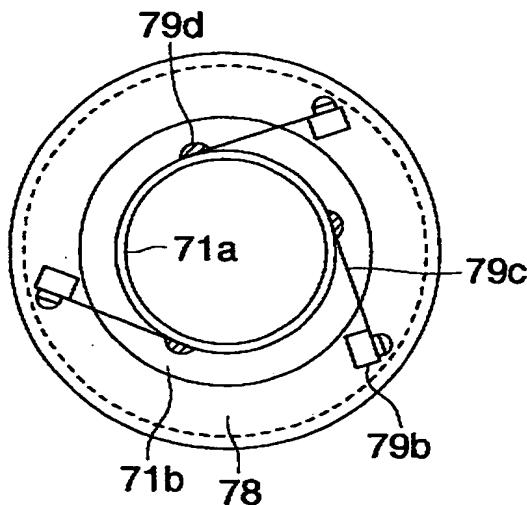


【図5】

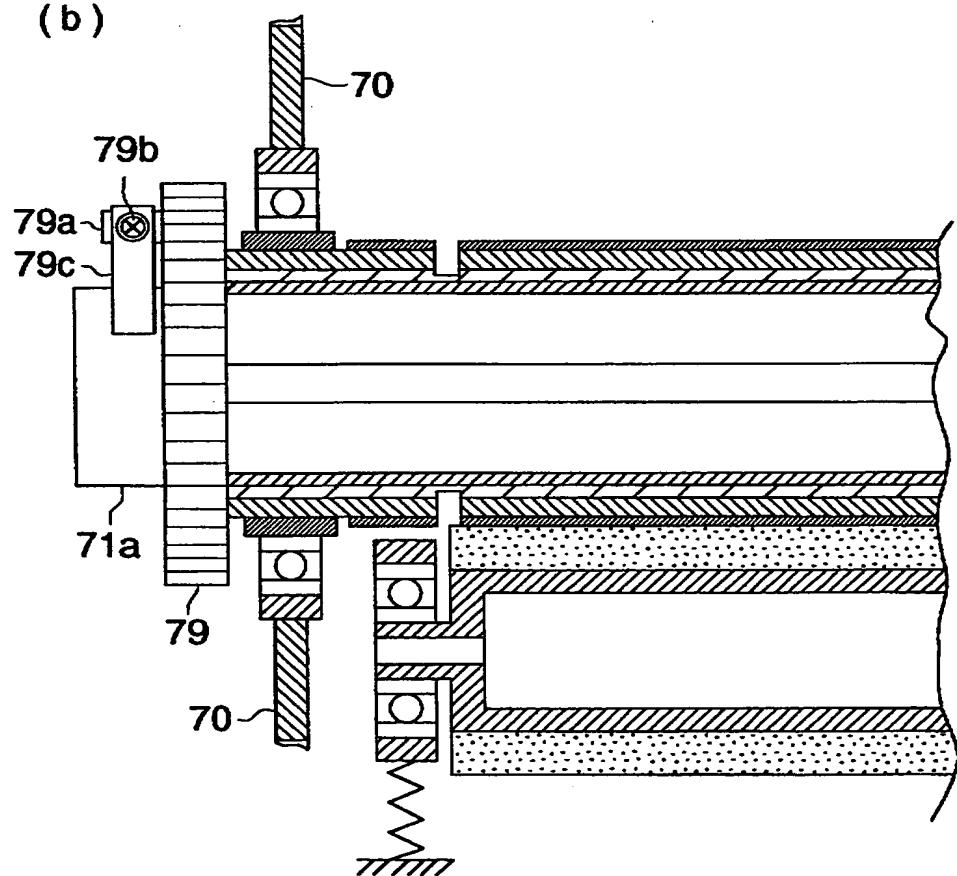


【図6】

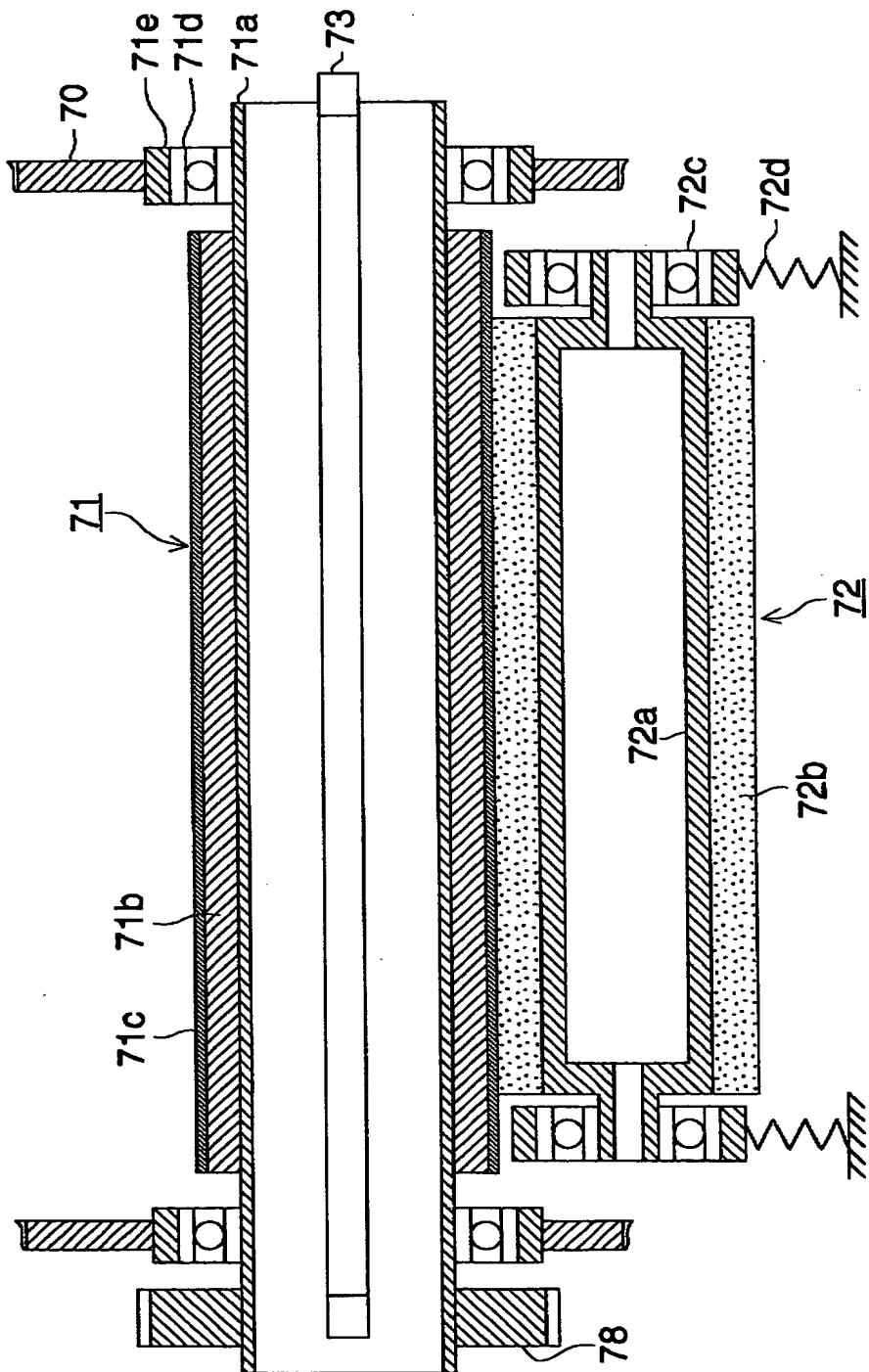
(a)



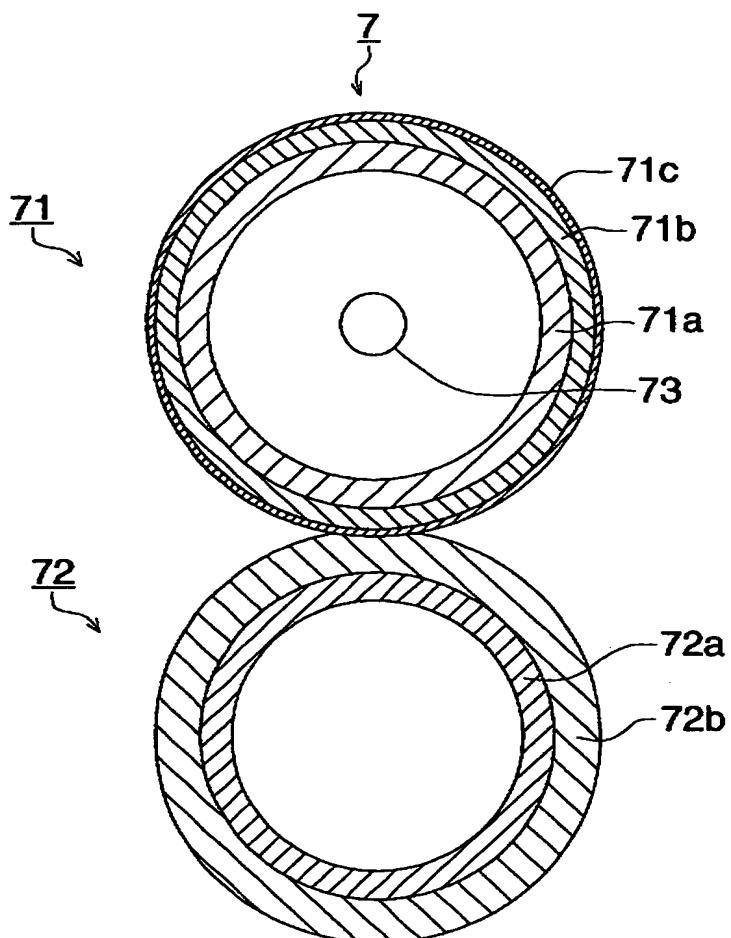
(b)



【図7】



【図8】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 クイックスタート方式の定着装置において、偏心によるニップ圧の変動、透光性基体外周面の凹凸に起因するニップ圧の不均一性、軸受部材の劣化、定着ローラの回転速度ムラ発生、転写材のシワ発生防止及び幅方向での定着ムラ発生等を防止し、均一なトナー像の定着を可能とする定着装置を提供する。

【解決手段】 硬度と厚さの異なる2層の透光性弹性層71bを設ける。断熱部材71fを介してベアリング71dを透光性弹性層又は熱線吸収層の外径上に嵌合・固定する。或いは、歯車等の歯車78を連結部材により透光性基体へ柔軟に連結する。定着ローラに接する加圧ローラの端部近傍において、透光性弹性層及び熱線吸収層に切り欠き部71hを設ける。

【選択図】 図4

認定・付加情報

特許出願の番号	特願2000-025216
受付番号	50000114600
書類名	特許願
担当官	第二担当上席 0091
作成日	平成12年 2月 3日

＜認定情報・付加情報＞

【提出日】 平成12年 2月 2日

次頁無

出願人履歴情報

識別番号 [000001270]

1. 変更年月日 1990年 8月14日

[変更理由] 新規登録

住 所 東京都新宿区西新宿1丁目26番2号

氏 名 コニカ株式会社